

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра технологии и предпринимательства

Артамонова Ольга Анатольевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема «Электронный ресурс для дистанционного преподавания темы «Технологии
получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная
энергии» на уроках технологии»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Технология



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав.кафедрой, к.т.н., доцент Борtnовский С.В.

Руководитель, к.т.н., доцент Борtnовский С.В.

24.06.2021

Дата защиты « 5 » июля 2021

Обучающийся Артамонова О.А.

24.06.21

Оценка

хорошо

Красноярск
2021

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА.....	7
1.1. Преподавание предметной области «Технология» на уровне основного общего образования	7
1.2. Понятие электронного ресурса и принципы его разработки	15
1.3. Описание основных инструментов системы управления обучением «MOODLE»	23
Выводы к главе 1.....	35
Глава 2. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ. ЯДЕРНАЯ И ТЕРМОЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИИ» НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ «MOODLE».....	37
2.1. Описание электронного ресурса по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на уроках технологии».....	37
2.2. Методические рекомендации по использованию электронного ресурса по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на уроках технологии»	44
Выводы к главе 2.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
Список литературы	57

ВВЕДЕНИЕ

Современная система образования находится в условиях активного обновления. Этому способствуют направления развития, заданные образовательной политикой государства и отраженные в документах, регламентирующих деятельность системы образования. Важные инициативы касаются стратегических ориентиров развития школы в условиях высокотехнологичного общества.

Предметная область «Технология» является необходимым компонентом общего образования всех школьников, предоставляя им возможность применять на практике знания основ наук. Эта предметная область обеспечивает интеграцию знаний из областей различных учебных дисциплин, отражает в своем содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и аспекты технологической культуры.

Освоение содержания предметной области «Технология» обеспечивает овладение обучающимися навыками конкретной предметно-преобразующей деятельности, формирование и совершенствование компетенций и компетентностей создания новых ценностей, соответствующих потребностям развития современного общества.

В рамках предметной области «Технология» происходит знакомство с миром технологий и способами их применения в общественном производстве на основе объединения и использования образовательных результатов, достигаемых школьниками в других предметных областях. Полноценное освоение в образовательной организации нормативно требуемого содержания предметной области «Технология» обеспечивает прикладную направленность общего образования.

В соответствии с современными требованиями к содержанию технологического образования, выдвигаемыми федеральными нормативно-правовыми документами и методическими рекомендациями по реализации Концепции предметной области «Технология», в рамках этой предметной области

осуществляется приобретение обучающимися базовых навыков работы с современным технологическим оборудованием, освоение современных технологий различных сфер деятельности, знакомство с миром профессий, самоопределение и профессиональная ориентация обучающихся на деятельность в различных сферах профессиональной деятельности, обеспечивается устойчивая мотивация обучающихся к трудовой деятельности, а также непрерывность и преемственность технологического образования при переходе обучающихся от основного общего образования к профильному на ступени СОО, к среднему и высшему профессиональному образованию и к трудовой деятельности [18].

Согласно ряду государственных инициатив учебный предмет «Технология», реализуемый в рамках различных моделей технологического образования в общеобразовательной организации, должен способствовать социализации выпускников школы и готовить их «ко всем сложностям жизни». На это направлены мероприятия по модернизации технологического образования, осуществляемые в рамках Приоритетного национального проекта «Образование». Основным вектор модернизации направлен на формирование у обучающихся современных компетенций XXI века: инициативности, гибкости мышления, предприимчивости, самоорганизации, за счёт использования проектных технологий обучения, применения исследовательских, проблемных и иных интерактивных методов обучения.

Концепция преподавания предметной области «Технология», в своих целях также выделяет модернизацию «содержания, методик и технологий преподавания предметной области «Технология» [18]. В Красноярском крае в 2020 году была разработана Дорожная карта (план мероприятий) по реализации Концепции, в рамках которой в период 2021-2022 г. запланирована апробация цифровых учебно-методических комплексов по учебному предмету «Технология» [8]. В следствии этого заявленная нами тема по поиску новых возможностей и ресурсов при организации преподавании предметной области «Технология» является актуальной, а разработанный электронный ресурс в цифровом исполнении будет практически значимым.

В данной работе под понятием «электронный ресурс» мы будем подразумевать понятие «электронный образовательный ресурс» (ЭОР), так как по специфике профессии педагоги работают только с ЭОР, которые входят в понятие «электронный ресурс».

Цель выпускной квалификационной работы: разработка дидактического ресурса на основе электронной образовательной платформы «MOODLE» в рамках темы «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии»

Объект исследования: организация процесса обучения предметной области «Технология».

Предмет исследования: дидактический ресурс, созданный на базе электронной образовательной платформы «MOODLE» для организации процесса обучения по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» предметной области «Технология».

Для достижение поставленной цели требуется решить следующие **задачи**:

1. Провести теоретический анализ литературы по теме исследования;
2. Провести анализ преподавание предметной области «Технология» на уровне основного общего образования
3. Проанализировать учебно-методического комплекта «Технология. 5-9 классы» под редакцией В. М. Казакевича по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» в 9 классе;
4. Разработать электронный ресурс на базе платформы «MOODLE», как инструмент обучения на уроке технологии;
5. Создать описание электронного ресурса, созданного на базе платформы «MOODLE» и разработать методические рекомендации по использованию данного электронного ресурса.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Изучение педагогической, учебно-методической, и научной литературы по теме исследования.
2. Методы разработки электронных образовательных ресурсов.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА

1.1. Преподавание предметной области «Технология» на уровне основного общего образования

Традиционно программы для курса «Технология» в основной школе строились по схеме программ для существовавшего ранее предмета «Трудовое обучение». Ключевой задачей трудового обучения советского периода было формирование у учащихся преимущественно трудовых умений применительно к главным отраслям производства. Его целью была «подготовка достойной смены рабочего класса и трудового крестьянства».

Фактически в современном содержании курса технологии эта парадигма приоритета освоения ограниченного круга простых технических знаний и навыков элементарного ручного труда полностью сохранилась. Однако за последние несколько десятилетий качественно изменились способы и средства производства, то есть то, что сейчас принято называть технологией.

Один и тот же способ обработки материалов сейчас может быть реализован с помощью десятков видов порой принципиально разных технических устройств. В современных условиях при ориентации содержания курса технологии на развитие у учащихся ограниченного круга трудовых навыков по преимуществу ручной обработке древесины, металла, тканей, продуктов питания или сельскохозяйственных операций у них не формируется целостное представление о техносфере и современных видах технологии.

По действовавшим ранее программам в каждом классе школьники знакомились с узким кругом операций, являющихся фрагментами технологий. Они представлены процессами изготовления простых изделий, функционально доступных для труда детей соответствующего возраста. Кроме того, в ранее действовавших программах по технологии сохранился гендерный и отраслевой подход профилирования содержания. Фактически по содержанию это были программы по трудовому обучению предыдущего поколения, то есть 70–80-х годов прошлого века.

Основная идея нового содержания курса технологии для основной школы вытекает из современного понимания сущности технологии. Оно основано на выработанной в методологии Организации Объединенных Наций понятийной характеристики данной научной и производственной категории.

Эта методология определяет так называемую технологию в чистом виде, охватывающую только методы и технику производства потребительских материальных объектов и услуг (*dissembled technology*). Кроме того, технология трактуется как способ производства и определяется расширительно как воплощенная технология (*embodied technology*). Она охватывает уже методы производства, квалификацию работников, машины, оборудование, сооружения, целые производственные системы, инфраструктуру, а также саму продукцию с высокими технико-экономическими параметрами.

Обобщение этих и многих других определений и трактовок понятия «технология» в российских и зарубежных энциклопедических, справочных и научных изданиях, их дидактическое преломление к сфере общего образования позволило сформулировать для обоснования содержания нового курса технологии в 5–9 классах содержательно развёрнутое современное понимание технологии. Оно, применительно к технологическому образованию школьников, позволяет наметить сюжетные линии инновационного содержания соответствующего учебного предмета в базисном плане основной школы.

Технология – это построенный по алгоритму комплекс организационных мер, операций и методов воздействия на вещество, энергию, информацию, объекты живой природы или социальной среды, состав и структура которого предопределяются имеющимися материальными и интеллектуальными средствами, уровнем научных знаний и квалификации работников, инфраструктурой, и который обеспечивает возможность стереотипного получения желаемых конечных результатов труда, обладающих потребительной стоимостью: материальных объектов, энергии или работы, материализованных сведений, нематериальных услуг, выполненных обязательств.

Содержание обучения предлагается разделить на две части: 1-я часть – теоретические сведения, 2-я часть – прикладная (практическая).

В теоретических сведениях по каждому классу раскрываются средства, методы, элементы инфраструктуры получения, преобразования, применения и утилизации по использованию соответствующих объектов технологических воздействий: вещество, материалы, энергия, информация, объекты живой природы и объекты социальной среды.

В практической части будут представлены варианты познавательно-трудовых упражнений, опыты и эксперименты в познавательных исследованиях, лабораторные и практические работы, творческие проекты. Вся практическая деятельность осуществляется на основе использования конкретных технологических средств по преобразованию предметов и продуктов технологической деятельности, доступных для возрастных особенностей обучающихся, материально-технических и экономических возможностей организаций общего образования.

Тематика проектных заданий будет сопровождена рекомендациями по методике выполнения проектных работ. Эта часть носит иллюстративный, закрепляющий характер. Её содержание не ставит целью сформировать конкретные трудовые навыки. В экспериментах, опытах, исследованиях учащиеся подтверждают те положения, которые они изучили в теоретической части.

Практические и проектные работы реализуются на примере изготовления конкретных объектов, демонстрации, как и с помощью чего воплощаются те или иные виды технологии в изделии.

Все работы могут проводиться фронтально при условии наличия достаточного числа комплектов необходимого оборудования. В этом случае они организуются сразу по прохождении или непосредственно в течение изучения теоретического материала. Работы, требующие применения сложного и дорогого оборудования, представленного в кабинете технологии единичными образцами, могут проводиться в форме практикума. При этом учащиеся в цикле работ будут знакомиться с различными видами технологии обработки.

Практические работы по технологиям индустриального и сельскохозяйственного производства могут быть реализованы двумя вариантами.

Первый вариант рассчитан только на кабинетные лабораторные и учебно-практические занятия в школе, обеспечивая минимально необходимый уровень практической деятельности по изучаемым технологиям.

Второй вариант практических работ может быть реализован в том случае, если муниципальная образовательная организация имеет школьные мастерские, кабинеты обслуживающего труда, учебно-опытные участки, фермы и может использовать базу реального производства на основе шефских связей и т. п.

Предполагается широко использовать для практического освоения технологий растениеводства и животноводства материальную базу, которая имеется в семьях учащихся и в других объектах регионального социума. Соответственно должен быть скорректирован учебный план преподавания технологии в 5–9 классах. Курс технологии должен стать одним из ведущих предметов общего образования, интегрируя в своем содержании знания и умения всех предметов общего образования [14].

Организация образовательной деятельности на уровне основного общего образования в соответствии с Концепцией преподавания предметной области «Технология» на уровне основного общего образования определена необходимостью «оперативного введения в образовательную деятельность содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий и формирования пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности» [18].

Обучение школьников технологии строится на основе освоения конкретных процессов преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов природной и социальной среды. На основе данной программы в образовательной организации допускается построение рабочей программы, в которой иначе строятся разделы и темы, с минимально допустимой коррекцией объёма времени, отводимого на их изучение.

Содержание программы предусматривает освоение материала по следующим образовательным линиям:

- распространённые технологии современного производства и сферы услуг;
- культура и эстетика труда;
- получение, обработка, хранение и использование технической и технологической информации;
- элементы черчения, графики и дизайна;
- элементы прикладной экономики, предпринимательства;
- влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека;
- творческая, проектно-исследовательская деятельность;
- технологическая культура производства и культура труда;
- история, перспективы и социальные последствия развития техники и технологии.

Содержание деятельности обучающихся по программе в соответствии с целями выстроено в структуре 11 разделов: Раздел 1. Основы производства. Раздел 2. Общая технология. Раздел 3. Техника. Раздел 4. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов. Раздел 5. Технологии обработки пищевых продуктов. Раздел 6. Технологии получения, преобразования и использования энергии. Раздел 7. Технологии получения, обработки и использования информации. Раздел 8. Технологии растениеводства. Раздел 9. Технологии животноводства. Раздел 10. Социальные-экономические технологии. Раздел 11.

Методы и средства творческой исследовательской и проектной деятельности. Все разделы содержания связаны между собой: результаты работ в рамках одного раздела служат исходным продуктом для постановки задач в другом – от информирования, моделирования элементов технологий и ситуаций к реальным технологическим системам и производствам, способам их обслуживания и устройством отношений работника и работодателя.

Основная форма обучения – познавательная и созидательная деятельность обучающихся. Приоритетными методами обучения являются познавательно-трудовые упражнения, лабораторно-практические, опытно-практические работы.

Сегодня информатизация образовательных учреждений – это необратимый процесс изменения содержания, методов и организационных форм подготовки обучающихся на этапе перехода организаций образования к работе в условиях информационного общества. Одним из этапов информатизации является цифровизация образования. Исследователи не раз подчеркивали важность построения цифровой образовательной среды для реализации инновационного потенциала высшего учебного заведения (Елисеева, 2010; Михалева, 2018; Салиева, 2018; Бойков, 2017; Великотская, 2019; Михалева, 2019; Шевелева, 2019; Шурыгин, 2019).

Анализ научных подходов к проблеме информатизации и цифровизации образования позволяет говорить о том, что сущность цифровых технологий нельзя сводить лишь к овладению инструментарием. Реализация образования в информационную эпоху с применением цифровых технологий – это построение особой среды существования, дающей новые возможности осуществления образовательной деятельности:

- мобильность обучения (варьирование времени и места обучения);
- возможность реализации непрерывного образования в течение всей жизни;
- возможности подготовки школьников, студентов, слушателей курсов и программ профессиональной переподготовки по проектируемым индивидуальным образовательным маршрутам;
- потребление, применение и разработка электронных образовательных ресурсов.

Создание цифровой среды образовательной организации базируется на применении средств информационно-коммуникативных технологий, а также на использовании в учебно-воспитательном процессе инновационных цифровых технологий обучения. Созданию цифровой среды способствует не только

активное применение и внедрение цифровых технологий обучения, но и включение в систему научно-методического обеспечения образовательного процесса цифровых образовательных ресурсов.

В данном ключе уточним, что цифровые ресурсы представляет собой современный эволюционированный облик информационных ресурсов, используемых в образовании. Данные ресурсы – представленные в электронном виде учебно-методические материалы, которые содержат как элементарные объекты (текст, рисунок, анимацию, модель), так и сложные формы (документ, слайд, презентация, тест, курс).

Применение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) как составляющих цифровых технологий обеспечивает доступность знаний, развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода, интенсификации образовательного процесса.

Ведущим показателем качества цифровой образовательной среды является обеспечение образовательными возможностями всех участников образовательного процесса.

Таким образом, организация образовательной деятельности в условиях цифровой среды направлена на оптимальное решение фундаментальных дидактических задач с максимально необходимым охватом всех преимуществ ИКТ, цифровых технологий обучения и их средств. Кроме того, условия цифровой образовательной среды позволяют выработать определенный электронный базис развития познавательной и творческой деятельности обучающихся и педагогов, сопровождения непрерывного динамического формирования системы знаний и компетенций, что является основой управления и обеспечения качества педагогического процесса и образовательных услуг.

В условиях информатизации и цифровизации образования создание цифровой образовательной среды становится особенно актуальной задачей.

Анализ показал, что преимуществами цифровой образовательной среды являются обеспечение образовательными возможностями всех участников

образовательного процесса в равной степени; мобильность обучения (варьирование времени и места обучения); возможность реализации непрерывного образования в течение всей жизни; возможности подготовки школьников, студентов, слушателей курсов и программ профессиональной переподготовки по проектируемым индивидуальным образовательным маршрутам; потребление, применение и разработка электронных образовательных ресурсов. В условиях сформированной цифровой образовательной среды происходит выработка электронного базиса развития познавательной и творческой деятельности обучающихся и педагогов, сопровождения непрерывного динамического формирования системы знаний и компетенций, что является основой управления и обеспечения качества педагогического процесса и образовательных услуг [27].

1.2. Понятие электронного ресурса и принципы его разработки

Электронными образовательными ресурсами (ЭОР) называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. Практика показывает, что наиболее эффективными считаются те ЭОР, для воспроизведения которых используется компьютер. Учебные видеофильмы и звукозаписи, которые в общем случае также относятся к ЭОР, являются менее эффективными.

Так как компьютер использует цифровые способы записи и воспроизведения, воспроизводимые с его помощью ЭОР иногда называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР).

Если рассмотреть более детальное определение, то ЭОР – это совокупность программных средств, информационных, технических, нормативных и методических материалов, полнотекстовых электронных изданий, включая аудио и видеоматериалы, иллюстративные материалы и каталоги электронных библиотек, размещенные на компьютерных носителях или в сети Интернет [23].

Электронные образовательные ресурсы являются одним из элементов современной информационно-образовательной среды.

Электронные образовательные ресурсы являются средством обучения, и при их реализации, с использованием средств новых информационных технологий, они могут быть инструментом для повышения качества образования [29]. Перечислим наиболее перспективные достижения современных ЭОР, к ним относятся:

- 1) возможность изменять вид и структуру материала;
- 2) возможность выбора самостоятельной траектории изучения темы;
- 3) интерактивность, проявляющаяся в возможности «диалоговых» режимов взаимодействия с информацией.

Таким образом, ЭОР как компонент информационно-образовательной среды направлен на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий [5]. С помощью использования ЭОР можно применять новые методы и формы обучения, такие как:

- 1) электронное обучение;
- 2) мобильное обучение;
- 3) сетевое обучение;
- 4) автономное обучение;
- 5) смешанное обучение;
- 6) совместное обучение.

Дидактические свойства ЭОР определяют функциональные возможности применения ЭОР в образовательном процессе в значительной степени. Принято выделять следующие дидактические свойства ЭОР:

- 1) интерактивность;
- 2) коммуникативность;
- 3) возможность представления учебных материалов, таких как текст, графика, анимация, аудио и видео, средствами мультимедиа;
- 4) применение компьютерного моделирования для исследования образовательных объектов;
- 5) автоматизация различных видов учебных работ.

Если применять ЭОР в образовательном процессе одновременно с системами управления обучением и управления образовательным контентом, то это будет способствовать эффективной реализации таких задач, как:

- 1) организация самостоятельной когнитивной деятельности учащихся;
- 2) организация индивидуальной образовательной поддержки преподавателями учебной деятельности каждого учащегося;
- 3) организация групповой учебной деятельности с применением средств информационно-коммуникационных технологий [6].

Таким образом, появление средств обучения, в которых заложены широкие возможности использования современных технологий, влечет за собой расширение потенциала процесса образования в целом. Расширяется диапазон применения средств обучения, при этом увеличивается многообразие методических приемов учителя и повышается возможность эффективного формирования универсальных учебных действий [19].

Рассмотрим основные составляющие электронного учебного ресурса как компонента образовательного процесса. Не зависимо от формы учебного материала (бумажной или электронной), его основная цель не изменяется. Однако электронный ресурс имеет преимущество: он позволяет реализовать такие дидактические схемы и формы представления материала, которые традиционным учебным пособиям совершенно недоступны. При этом успех электронного учебного ресурса во многом зависит от того, насколько удачно удалось применить методы и приемы обучения, используя информационные возможности компьютера.

Таким образом, дидактическая составляющая ЭОР проявляется в адекватном и тщательно продуманном использовании навигационных, мультимедийных и других средств, предоставляемых информационными технологиями, что превращает учебный материал в электронном виде в эффективное средство обучения. Дидактическая компонента электронного образовательного ресурса тесно связана с его информационно-технологической базой.

Информационно-технологическая составляющая ЭОР представляет собой применение в разработке ресурса информационных и мультимедийных технологий.

В практическую деятельность учебных заведений внедряется стандартизация подходов к созданию и использованию ЭОР. Для эффективного использования ЭОР в обучении, необходимо также учитывать нормативно-правовую составляющую ЭОР, представляющуюся тем, что электронный ресурс должен быть правильно «встроен» в систему образования и в сам учебный процесс [10]. Когда ЭОР внедряются в информационно-образовательную среду, они влияют на подходы к определению целей обучения, на принципы отбора и конструированию содержания материала. Благодаря такому влиянию в образовательной среде разрабатываются новые формы и методы обучения, и изменяется характер деятельности участников учебного процесса.

Несмотря на все преимущества использования ЭОР, необходимо учитывать то, что они являются лишь инструментом решения задач, и их применение ни в

кчем случае не должно превращаться в самоцель. Повсеместное, непродуманное и бессистемное применение ЭОР может обернуться такими проблемами, как:

- 1) возможность информационного перенасыщения учебного процесса;
- 2) возможность понижения восприятия и усвоения;
- 3) возникновение дополнительной когнитивной нагрузки [1].

Таким образом, лишь грамотное использование ЭОР, внедренных в образовательный процесс, приведет к достижению положительных и качественно новых результатов. Необходимо правильно сочетать ЭОР с другими (традиционными или инновационными) средствами обучения.

Основные этапы и особенности разработки ЭОР.

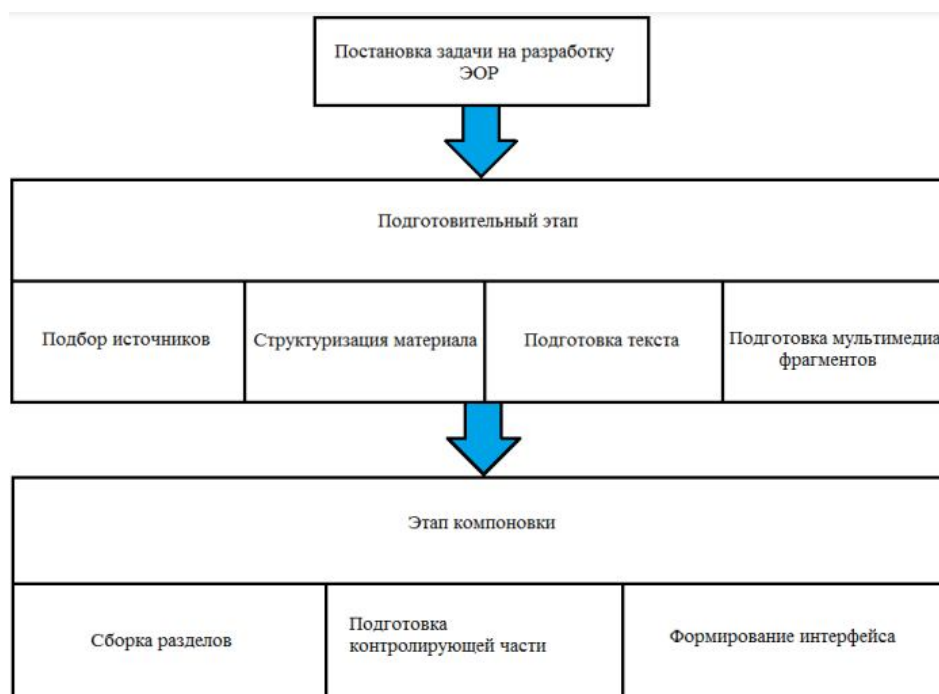


Рисунок 1. Схема процесса разработки ЭОР

Процесс разработки ЭОР состоит из двух основных этапов:

- 1) подготовительный этап;
- 2) этап компоновки.

На подготовительном этапе производятся следующие действия:

- 1) подбираются источники и формируется основное содержание;
- 2) структурируется материал, разрабатывается оглавление или сценарий;
- 3) перерабатывается текст и формируются основные разделы;

4) выбираются, создаются и обрабатываются материалы для мультимедийного воплощения, такие как видеосюжеты, звуковое сопровождение и графические изображения.

На этапе компоновки производится сборка в единое целое всех отобранных и разработанных частей ЭОР. Предполагается, что они будут предъявлены обучающимся в соответствии со сценарием, который разработан автором [23].

Сценарий электронного учебника (тренажера, практикума) – это покadroвое распределение содержания материалов учебного курса и его процессуальной части в рамках программных структур разного уровня и назначения.

В общем случае сценарий представляет собой два связанных друг с другом руководства по реализации конкретного проекта:

- 1) педагогический сценарий;
- 2) технологический сценарий.

Педагогический сценарий отражает авторское представление о содержании курса или практической работы, о структуре материала, предоставляемого обучаемому, а также порядку и условиям выдачи информации.

Технологический сценарий описывает информационные технологии, которые будут использованы для реализации педагогического сценария. В технологическом сценарии, как и в педагогическом, реализуется авторский взгляд на содержание и структуру курса, его методические принципы и приемы его организации с учетом технологий, используемых для создания такого ЭОР.

Представление автора о курсе отражает и пользовательский интерфейс – визуальное представление материала и приемы организации доступа к информации разного уровня.

После разработки сценария определяются типы носителей, на которых будет размещаться курс. При этом следует учитывать возможности потенциальных потребителей: какое техническое и программное обеспечение они используют. Затем определяется набор технологий и инструментальных средств, необходимых для создания курса.

ЭОР, основанные на программной реализации, зачастую имеют ряд особенностей, не свойственных ЭОР других типов. Пример такой особенности – наличие модуля регистрации обучаемого и модуля протоколирования его действий в процессе работы с ЭОР [24].

Принципы, технологические и педагогические особенности разработки структуры и содержания ЭОР.

Рассмотрим следующие технологические и педагогические принципы, которым должны подчиняться разрабатываемые ЭОР:

- 1) принцип приоритетности педагогического подхода;
- 2) принцип модуля;
- 3) принцип полноты;
- 4) принцип наглядности;
- 5) принцип сознательности и активности;
- 6) принцип научности содержания и методов учебного процесса;
- 7) принцип индивидуального подхода;
- 8) принцип систематичности и последовательности;
- 9) принцип экологичности.

Раскроем смысл описанных выше принципов.

Постановка образовательной цели и разработка содержания образовательной деятельности основывается на применении одного или комбинации нескольких дидактических подходов: системного, синергетического, проблемного, алгоритмического, программированного, проектного, эвристического, компетентностного и т.д. Так реализуется принцип приоритетности педагогического подхода.

Принцип модуля заключается в разделении материала на разделы, состоящие из модулей. Модули должны быть минимальны по объему, но замкнуты по содержанию.

Если каждый модуль имеет теоретическое ядро, контрольные вопросы по теории и примеры, тогда считается, что реализован принцип полноты.

Принцип наглядности реализован, если каждый модуль максимально обеспечен иллюстративным материалом. Следуя данному принципу, можно повысить эффективность обучения, потому что к восприятию и переработке учебного материала привлекаются органы чувств.

Принцип сознательности и активности выражается в соответствии усваиваемым знаниям содержания деятельности, которая организуется с помощью компьютерного курса. Например, если программа должна формировать умение воспроизводить излагаемый в ней материал, то деятельность необходимо организовать согласно авторскому алгоритму, т.е. заложенному изначально в данную программу. И наоборот, если требуется развивать умение решать творческие задачи, то должна быть предусмотрена возможность полной самостоятельности. ЭОР в этой ситуации – хранилище подобных творческих заданий и исходного материала для их составления.

Чтобы обеспечить сознательность и активизацию деятельности обучаемого, программу следует построить таким образом, при котором поощряются самостоятельные действия по извлечению учебной информации. Деятельность обучаемого активизируется при возможности самостоятельного управления ситуацией на экране, выбором режима учебной деятельности, создания позитивных стимулов, побуждающих к обучению, и возможностью выбора действий в случае принятия самостоятельного решения. В связи с этим полезно ввести в структуру обучающей программы систему помощи, т.е. ориентирующего компонента и информации, необходимой для успешной работы с программой.

Принцип научности содержания и методов учебного процесса предписывает, что содержание обучения не должно противоречить объективным научным фактам, теориям, законам и современному состоянию наук. Этот принцип тесно связан с содержательной стороной информации.

Принцип индивидуального подхода при компьютерном обучении основан на идеях целостного, личностного подхода к обучаемым. Следуя данному принципу, необходимо учитывать индивидуальные особенности студентов. В основе этого принципа лежит система способов и приемов взаимосвязанных

действий преподавателя и обучаемых, которая свойственна всем этапам процесса обучения.

Среди требований к ЭОР, реализующих принцип индивидуализации обучения, основное место занимает учет исходного уровня предметных и учебных знаний и умений при отборе и построении учебного материала, а также при выборе методики его усвоения.

Знания должны преподаваться и усваиваться в определенном порядке, согласно некоторой системе. В этом подходе выражается принцип систематичности и последовательности, требующий того, чтобы и содержание, и процесс обучения были выстроены в определенном логическом порядке.

Принцип экологичности подразумевает:

1) учет последствий, как сиюминутных, так и отдаленных, на поведение, мышление и психику учащегося при активном использовании в процессе обучения программных обучающих средств;

2) соответствие разработанных компьютерных средств критериям безопасности;

3) адаптированность, которая проявляется в наличии дружественного интерфейса [27, 7].

1.3. Описание основных инструментов системы управления обучением «MOODLE»

Moodle – это система управления обучением (LMS); веб-приложение, разработанное специально для создания онлайн-курсов [21].

Moodle – аббревиатура слов «Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment» (модульная объектно-ориентированная динамическая управляющая среда). В русскоязычной среде употребляется также название «Мудл». Moodle распространяется по лицензии GNU GPL, т.е. является свободным программным обеспечением, распространяется бесплатно. По своим функциональным возможностям, простоте и удобству использования удовлетворяет большинству требований, предъявляемых к системам дистанционного образования.

Moodle обеспечивает большое количество возможностей для полноценной поддержки процесса обучения в дистанционной среде, предлагает разные способы представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости.

Основной информационной единицей системы Moodle является курс дистанционного обучения.

Для разработки электронного ресурса был использован курс, созданный на площадке «Электронный университет» КГПУ им. В.П. Астафьева.

Перед тем, как начать рассматривать основные части системы «MOODLE», рассмотрим основные настройки, чтобы в дальнейшем, при описании не повторять их.

1. Название – название.

2. Описание – описание элемента(ресурса) курса. По умолчанию описание можно просмотреть только при открытии элемента(ресурса) курса. При необходимости описание можно так же продублировать под названием элемента/ресурса на главной странице. Для этого нужно поставить галку напротив настройки «Отображать описание / вступление на странице курса.

3. Доступность – Настройка доступности элемента(ресурса) курса (доступен/скрыт). Позволяет не удаляя элемент курса делать его недоступным для слушателей.

4. Групповой режим – Существует три режима групп: «Нет групп», «Отдельные группы», «Доступные группы». В режиме «Отдельные группы» каждый пользователь может видеть только участников своей группы. В режиме «Доступные группы» каждый пользователь работает в своей группе, но также может видеть и другие группы

5. Ограничения доступа – Настройка ограничения доступа к элементу(ресурсу) курса. Задать ограничения можно по ряду параметров.

a. Завершение элемента(ресурса) – это элемент курса будет доступен, при условии завершения (или не завершения) другого элемента(ресурса) курса.

b. Дата – запретить доступ до (или от) указанной даты и времени.

c. Оценка – элемент(ресурс) курса недоступен, пока обучающийся не достиг указанной оценки.

d. Пароль – элемент(ресурс) курса доступен только при вводе пароля.

e. Профиль пользователя – управление доступом на основе полей в профиле студента. Пример: элемент курса доступен, при условии, что в профиле обучающегося город указан Красноярск.

f. Вопрос теста – доступность элемента(ресурса) курса зависит от верного (или неверного) ответа на вопрос из одного теста.

g. Относительная дата – элемент(ресурс) курса будет доступен после прохождения определенного количества времени после начала курса или после зачисления обучающегося на курс.

h. Роль – ограничение доступности элемента(ресурса) курса на основании его роли. Например, элемент доступен только для пользователей с ролью «Преподаватель».

i. Набор ограничений – Позволяет создавать вложенные ограничения. Составляющими частями модуля курса являются «Ресурс» и «Элемент курса» [30].

Ресурсы – информационное содержимое курса. В основном они применяются для подготовки и наполнения теоретической части модуля. В системе Moodle существует несколько их видов, представлены в таблице 1.

Виды основных ресурсов Moodle.

Ресурс	Краткое описание
Пояснение	Текст, который будет выводиться непосредственно на главной странице курса в выбранном модуле.
Файл	Позволяет загрузить в курс любой файл и сделать его доступным для скачивания пользователям курса.
Папка	Аналог ресурса «Файл», позволяет загрузить в курс несколько любых файлов.
Страница	Страница текста, либо веб-страница, ссылка на которую будет выводиться на главной странице курса в выбранном модуле.
Гиперссылка	Ссылка на любой внешний или внутренний ресурс (сайт, ЭОР, файл и др.).

«Пояснение» – ресурс, размещающийся на главной странице курса. Может использоваться для описания материалов или привлечения внимания обучающихся. Также с помощью пояснений можете разбить модуль на несколько частей.

Настройка ресурса «Пояснение» заключается в заполнении поля «Текст пояснения» в настройках данного ресурса курса (рисунок 2).

▼ Основные

Текст пояснения

Уважаемые учащиеся! На выполнение всех тестов данного раздела у Вас есть всего 1 попытка!

Рисунок 2. Настройка ресурса «Пояснение»

«Файл» - ресурс, который позволяет разместить на курсе для скачивания любой файл.

Настройка ресурса «Файл» заключается в заполнении полей «Название», «Описание» и загрузкой самого файла (рисунок 3). Максимальный размер файла задаётся администратором и указывается над окном загрузки файла (в данном случае это 50Мб).

▼ Общее


Название !

Описание

Максимальный размер для новых файлов: 50Мбайт

Выберите файлы

Файлы



Для загрузки файлов перетащите их сюда.

Отображать описание / вступление на странице курса [?](#)

Рисунок 3. Настройка ресурса «Файл»

«Папка» – это ресурс, позволяющий загрузить в курс несколько любых файлов. Отображается в виде папки. В основном используется в том случае, когда не нужно перегружать главную страницу курса большим количеством файлов.


Настройка ресурса «Папка» ничем не отличается от настроек ресурса «Файл», за исключением дополнительных настроек отображения содержимого папки, и возможностью добавления кнопки для скачивания всей папки (рисунок 4).

Название

Описание

Максимальный размер для новых файлов: 50Мбайт

Файлы



Для загрузки файлов перетащите их сюда.

Отображать описание / вступление на странице курса

Содержимое

Файлы

Отображать содержимое папки На отдельной странице

Вложенные папки отображать развернутыми ?

Показать кнопку для скачивания папки ?

Рисунок 4. Настройка ресурса «Папка»

Ресурс «Страница» предназначен для отображения какого-либо материала (текстового, графического и т.д.) в рамках курса. Используется для публикации как лекций, так и небольших заметок.

Для настройки ресурса «Страница» кроме основных полей нужно заполнить поле «Содержание», в который помещается весь необходимый материал (рисунок 5).

Название

Описание

Отображать описание / вступление на странице курса

Содержание

Содержание страницы

Отображать описание / вступление на странице курса

Рисунок 5. Настройка ресурса «Страница»

«Гиперссылка» – это ссылка на любой внешний электронный ресурс. Ссылки используются для добавления в курс ресурсов, которые находятся за пределами ресурса, либо не имеют способа встроиться в курс

Для настройки ресурса «Гиперссылка» кроме основных полей нужно заполнить поле «Адрес (URL)», в котором нужно указать гиперссылку на нужный сайт (рисунок 6).

Название

Адрес (URL)

Описание

Выберите ссылку ...

Отображать описание / вступление на странице курса

Рисунок 6. Настройка ресурса «Гиперссылка»

Элементы курса – отдельные активное содержимое курса для организации самостоятельной работы учащихся. Работа с элементами курса требует активной деятельности учащихся, автоматически оценивается системой или вручную преподавателем. Элементы курса удобно применять для наполнения практической части и части контроля знаний. В системе Moodle существует большое количество элементов курсов, в таблице 2 представлены наиболее распространенные.

Таблица 2

Элемент	Краткое описание
Задания	Позволяет ставить учащимся задачи, ответить на которые они смогут, загрузив ответы в систему (в виде файлов или текста
Лекция	Теоретический материал, разбитый на части.
Опрос	Инструмент, который позволяет задать учащимся вопрос с выбором одного варианта ответа из нескольких.
Тест	Инструмент для проведения автоматизированного тестирования учащихся.
Форум	Средство для обеспечения возможности общения учащихся и преподавателей при изучении курса.

Элемент курса «Задания» позволят ставить учащимся задачи, ответы на которые должны быть загружены в систему и вручную проверены преподавателем. Ответы могут быть в виде файла, нескольких файлов, текста и вне сайта.

Для настройки элемента «Задание» кроме основных полей нужно настроить доступность выполнения задания и типы представления ответов (рисунок 7). Также в этот элемент можно загружать вспомогательные файлы (пункт «Дополнительные файлы»).

Название задания

Описание

Дополнительные файлы

Доступно

Типы представлений ответов

Рисунок 7. Настройка ресурса «Задание»

Элемент «Лекция» позволяет преподавателю располагать теоритический материал в гибкой форме. Лекция представляет набор страниц, соединенных переходами. Между страницами можно размещать вопросы и настраивать, в зависимости от ответа на вопрос, правила перехода между страницами.

Для настройки элемента «Лекция» нужно заполнить только основные поля.

В элементе «Лекция» имеется два основных типа страниц (рисунок 8):

- страницы контента (содержимого),
- страницы вопросов (тестовых заданий).

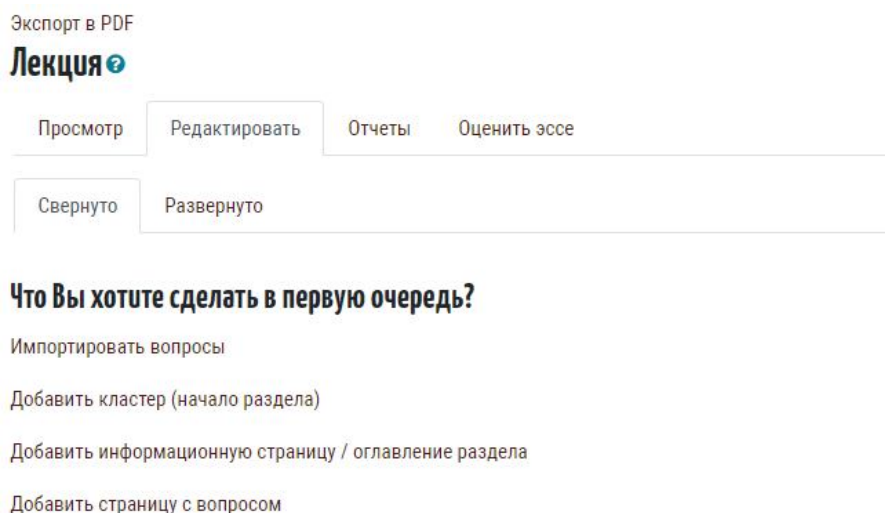


Рисунок 8. Добавление страниц в элементе «Лекция»

Элемент курса «Тест» – основной инструмент системы Moodle для проверки знаний учащихся. Тесты позволяют в автоматическом режиме оценить знания большого количества учащихся. Кроме этого исключается влияния человеческого фактора при выставлении оценки.

Для настройки элемента «Тест» кроме основных полей нужно настроить начало и конец тестирования, ограничение по времени на выполнение теста (рисунок 9). Также при необходимости можно выставить проходной балл, количество попыток и метод оценивания теста (оценивание по результатам последней попытки или по наивысшему баллу).

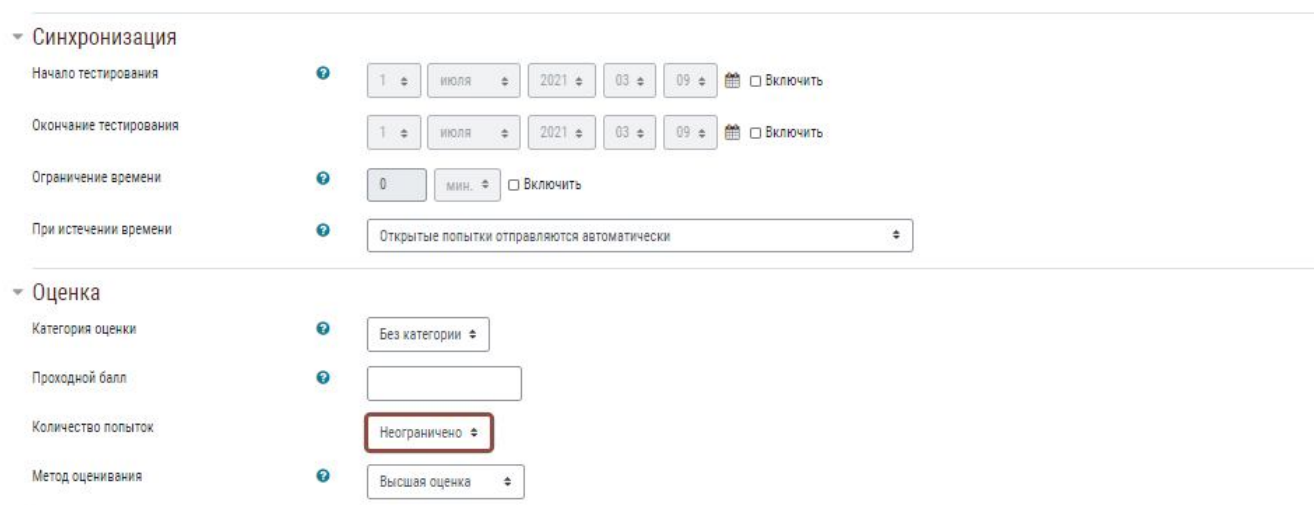


Рисунок 9. Настройка ресурса «Тест»

После настройки элемента «Тест» необходимо добавить вопросы. Основные виды вопросов (рисунок 10):

- множественный выбор, позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка;
- верно/неверно, простая форма вопроса, предполагающая только два варианта ответа;
- на соответствие, ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных;
- короткий ответ, позволяет вводить в качестве ответа одно или несколько слов;
- числовой ответ, позволяет сравнивать числовые ответы с несколькими заданными вариантами с учетом единиц измерения (возможен и учет допустимых погрешностей);
- эссе, допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст;
- выбор пропущенных слов, пропущенные слова в тексте вопроса заполняются с помощью выпадающих меню.

Выберите тип вопроса для добавления



ВОПРОСЫ

- Множественный выбор
- Верно/Неверно
- На соответствие
- Короткий ответ
- Числовой ответ
- Эссе
- Вложенные ответы (Cloze)
- Выбор пропущенных слов
- Выбор Слова
- Вычисляемый
- Множественный Вычисляемый

Выберите тип вопроса, чтобы увидеть его описание.

Добавить
Отмена

Рисунок 10. Окно выбора типа добавляемого вопроса.

Элемент «Опрос»

Элемент «Форум» позволяет участникам общаться в асинхронном режиме.

Всего существует 5 видов форума.

- a. Каждый открывает одну тему - любой студент может открыть только одну тему для обсуждения.
- b. Простое обсуждение - одиночная обсуждаемая тема.
- c. Стандартный форум для общих обсуждений - форум, где каждый может открыть новую тему без ограничения.

d. Стандартный форум в формате блога - форум, где каждый может открыть новую тему в любое время, и в котором темы обсуждения отображаются на одной странице со ссылкой «Обсудить эту тему».

e. Форум «Вопрос-Ответ» - ответы других студентов видны только после добавления собственного ответа.

Для настройки элемента «Форум» кроме основных полей нужно настроить тип форума и режим подписки (рисунок 11). Режимов подписки на форум 4 вида:

a) Добровольная подписка - участники могут выбирать, будут ли они подписаны или нет

b) Принудительная подписка - все подписаны и не могут отказаться

c) Автоматическая подписка - все подписаны изначально, но могут отказаться в любое время

d) Подписка отключена - подписки не разрешены.

При необходимости можно настроить время, в течении которого учащиеся могут оставлять сообщения на форуме.

Отображать описание / вступление на странице курса ?

Тип форума ? Стандартный форум для общих обсуждений ⇅

▼ Доступно

Последний срок сдачи ? 1 ⇅ июля ⇅ 2021 ⇅ 03 ⇅ 33 ⇅ 📅 Включить

Запретить отправку после ? 1 ⇅ июля ⇅ 2021 ⇅ 03 ⇅ 33 ⇅ 📅 Включить

▶ Подсчет вложений и слов

▼ Подписка и отслеживание

Режим подписки ? Добровольная подписка ⇅

Отслеживать ?
непрочитанные сообщения Необязательно ⇅

Рисунок 11. Окно выбора типа добавляемого вопроса.

Выводы к главе 1.

В результате анализа данных литературы было установлено следующее.

Технология – это построенный по алгоритму комплекс организационных мер, операций и методов воздействия на вещество, энергию, информацию, объекты живой природы или социальной среды, состав и структура которого предопределяются имеющимися материальными и интеллектуальными средствами, уровнем научных знаний и квалификации работников, инфраструктурой, и который обеспечивает возможность стереотипного получения желаемых конечных результатов труда, обладающих потребительной стоимостью: материальных объектов, энергии или работы, материализованных сведений, нематериальных услуг, выполненных обязательств.

Информатизация образовательных учреждений – это необратимый процесс изменения содержания, методов и организационных форм подготовки обучающихся на этапе перехода организаций образования к работе в условиях информационного общества.

Применение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) как составляющих цифровых технологий обеспечивает доступность знаний, развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода, интенсификации образовательного процесса.

В условиях информатизации и цифровизации образования создание цифровой образовательной среды становится особенно актуальной задачей.

Анализ показал, что преимуществами цифровой образовательной среды являются обеспечение образовательными возможностями всех участников образовательного процесса в равной степени; мобильность обучения (варьирование времени и места обучения); возможность реализации непрерывного образования в течение всей жизни; возможности подготовки школьников, студентов, слушателей курсов и программ профессиональной переподготовки по проектируемым индивидуальным образовательным

маршрутам; потребление, применение и разработка электронных образовательных ресурсов.

ЭОР – это совокупность программных средств, информационных, технических, нормативных и методических материалов, полнотекстовых электронных изданий, включая аудио и видеоматериалы, иллюстративные материалы и каталоги электронных библиотек, размещенные на компьютерных носителях или в сети Интернет.

Были выделены следующие технологические педагогические принципы, которым должны подчиняться разрабатываемые ЭОР:

- 1) принцип приоритетности педагогического подхода;
- 2) принцип модуля;
- 3) принцип полноты;
- 4) принцип наглядности;
- 5) принцип сознательности и активности;
- 6) принцип научности содержания и методов учебного процесса;
- 7) принцип индивидуального подхода;
- 8) принцип систематичности и последовательности;
- 9) принцип экологичности.

Также мы выделили описали основные инструментов системы управления обучением «MOODLE»: элементы «Задание», «Лекция», «Опрос», «Тест», «Форум», «Пояснение» и ресурсы «Файл», «Папка», «Страница», «Гиперссылка».

Глава 2. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ. ЯДЕРНАЯ И ТЕРМОЯДЕРНАЯ ЭНЕРГИИ» НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ «MOODLE»

2.1. Описание электронного ресурса по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на уроках технологии»

Разработанный нами электронный ресурс состоит из 6 разделов.

Раздел «Введение».

Раздел состоит из описания курса, раздела объявлений, форума «Вопросы и ответы», посещаемости курса и глоссария (рисунок 12).

Введение
Ваши достижения

Вы узнаете:

- что такое ядерная энергия и как она проявляется;
- как выделяется ядерная энергия при делении ядер некоторых веществ, при синтезе ядер, при реакции аннигиляции.
- что такое термоядерная энергия и какие основные проблемы, которые не дают человечеству "приручить" её.





 Объявления	<input type="checkbox"/>
 Форум "Вопросы и ответы"	<input type="checkbox"/>
 Посещаемость	<input type="checkbox"/>
 Глоссарий по теме "Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии".	<input type="checkbox"/>

Рисунок 12. Содержание раздела «Введение»

Объявления курса используются как инструмент оповещения учащихся о различных событиях, которые происходят во время обучения.

Форум «Вопросы и ответы» используется для получения обратной связи и решения проблем, возникающих у учащихся во время обучения.

В форуме созданы 3 темы для обсуждения (рисунок 13).

1. Книга жалоб и предложений. В этой ветке форума предполагается обратная связь учащихся об обучении на курсе.

2. Вопросы технического характера. Эта ветка форума предназначена для консультирования учащихся по вопросам, связанным с техническими особенностями обучения на платформе «MOODLE».
3. Вопросы по выполнению заданий. Ветка форума, в которой идет обсуждение вопросов, связанных непосредственно с выполнением элементов курса.

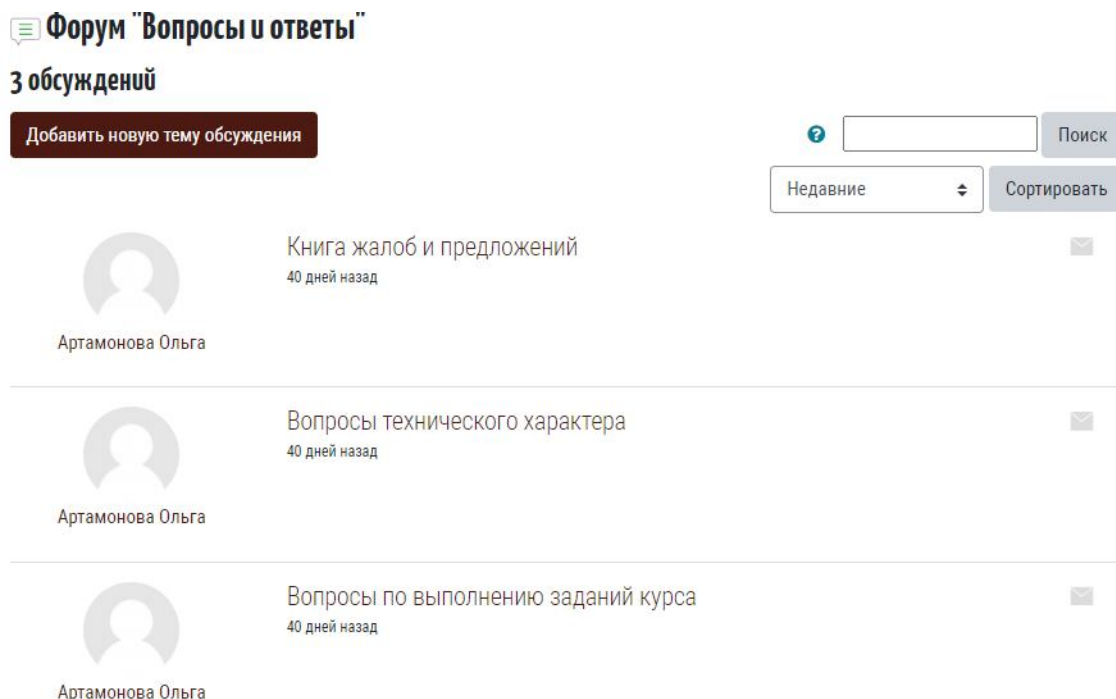


Рисунок 13. Содержание форума «Вопросы и ответы»

Посещаемость – элемент курса, который фиксирует посещаемость учащихся (рисунок 14).

Текущий курс		Все курсы		Все занятия	
				Все	
				Все прошедшие	Месяц
				Неделя	День
Дата	Описание	Статус	Баллы	Заметки	
1.03.21 (Пн) 08:30 - 09:25	Ознакомительное занятие			Записать мое посещение	
Посещенные занятия: 0 Баллы по всем посещенным занятиям: 0 / 0 Процент по всем посещенным занятиям: 0,0% Общее число занятий: 1 Баллы по всем занятиям: 0 / 2 Процент по всем занятиям: 0,0% Максимальные возможные баллы: 2 / 2 Максимальный возможный процент: 100,0%					

Рисунок 14. Содержание элемента «Посещаемость».

Для того, чтобы отметить на занятии, учащийся должен зайти в элемент «Посещаемость», найти в списке занятий текущее занятие и нажать кнопку «Записать моё посещение».

Глоссарий – элемент курса, в котором в конце каждого занятия учащиеся записывают новые термины.

Раздел «Ядерная и термоядерная реакции»

Раздел состоит из лекции и теста к лекционному материалу (рисунок 15).

Ядерная и термоядерная реакции


 Ядерная и термоядерная реакции	<input checked="" type="checkbox"/>
 Тест к лекции "Ядерная и термоядерная реакции"	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 15. Содержание раздела «Ядерная и термоядерная реакции»

Лекция «Ядерная и термоядерная реакции». Лекция содержит теоритический материал.

Тест к лекции «Ядерная и термоядерная реакции».

Тест содержит 6 вопросов с ответами типа «эссе», в которых учащиеся дают развернутые ответы на вопросы.

Вопросы теста.

1. Как устроен атом?
2. Какой знак заряда имеют электроны и протоны?

3. Почему протоны в ядро атома не разлетаются, ведь тола с одноимёнными зарядами отталкиваются?
4. Что такое радиоактивность?
5. Что такое ядерная реакция?
6. Подумайте, почему батарейки, работающие на энергии радиоактивного распада, не продаются в магазинах.

Раздел «Ядерная энергия».

Раздел состоит из лекции, теста к лекционному материалу и 3 гиперссылок (рисунок 16).

Ядерная энергия













 Ядерная энергия	
 Тест к лекции "Ядерная энергия"	
 Задание к теме "Ядерная энергия"	
 Устройство ядерного реактора	
 Деление ядра. Принцип цепной реакции.	
 Ядерный реактор для чайников (дополнительный материал)	

Рисунок 16. Содержание раздела «Ядерная энергия»

Лекция «Ядерная энергия». Лекция содержит теоритический материал.

Тест к лекции «Ядерная энергия».

Тест содержит 5 вопросов с ответами типа «эссе», в которых учащиеся дают развернутые ответы на вопросы.

Вопросы теста.

1. Что такое критическая масса?
2. Какое вещество так же, как и уран, может самопроизвольно делиться?
3. Что такое цепная реакция?
4. Как устроен ядерный реактор?
5. В чём состоит опасность ядерной энергетики?

Гиперссылка «Устройство ядерного реактора» - ссылка на модель ядерного реактора, расположенную на сайте Лондонского Ядерного института.

Модель показывает все элементы ядерного реактора и даёт их краткое описание (рисунок 17).



Рисунок 17. Модель ядерного реактора.

Гиперссылка «Деление ядра. Принцип цепной реакции» - ссылка на модель, расположенную на сайте проекта интерактивного моделирования PhET в Университете Колорадо.

В данной модели наглядно демонстрируются принцип цепной реакции (рисунок 18) и принцип работы ядерного реактора (рисунок 19).

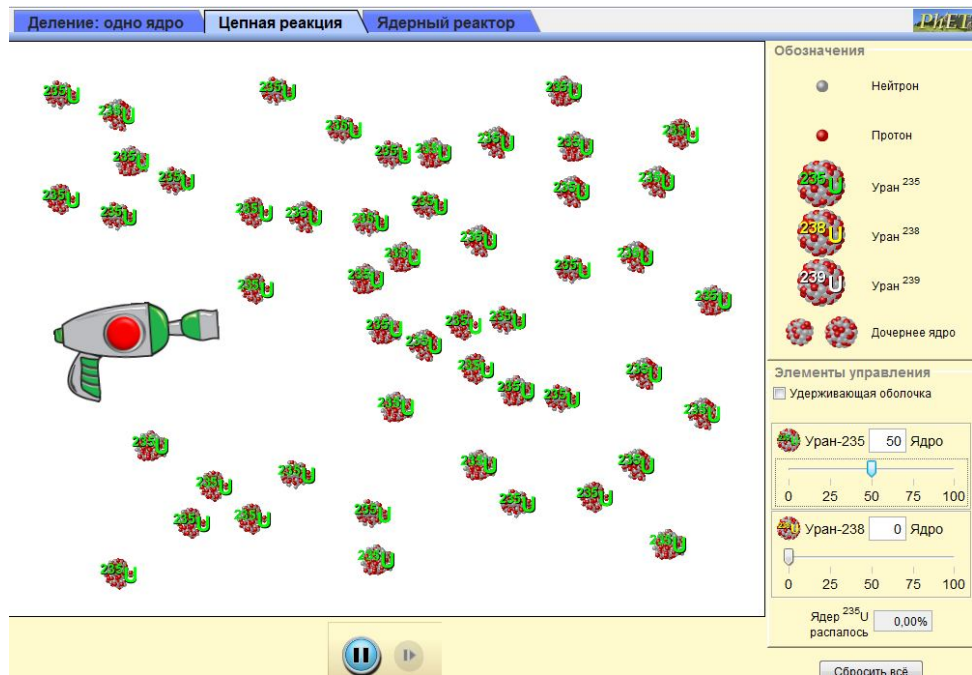


Рисунок 18. Демонстрация принципа цепной реакции.

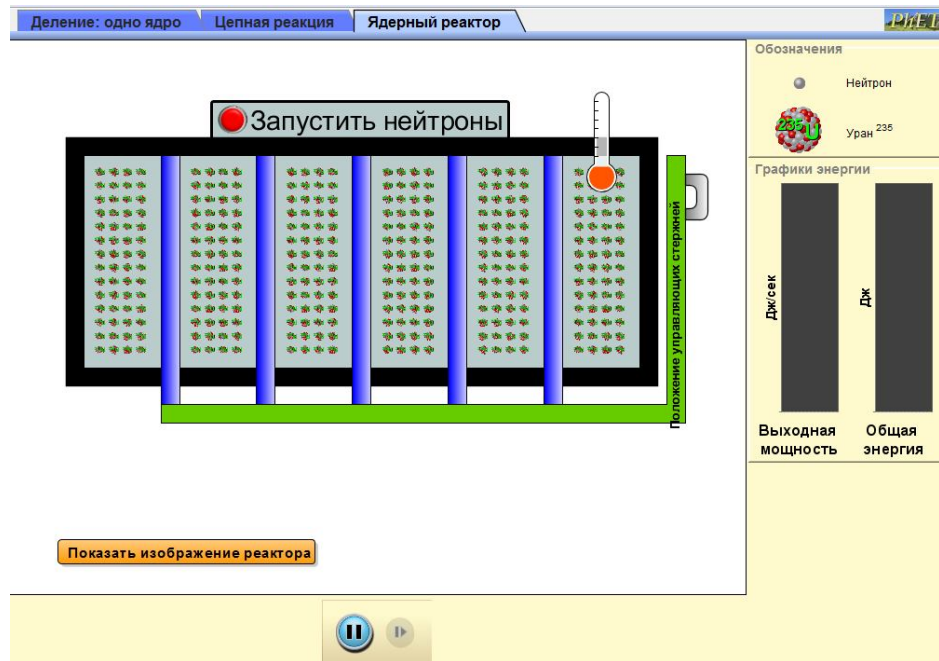


Рисунок 19. Модель работы ядерного реактора.

Раздел «Термоядерная энергия».

Раздел состоит из лекции, теста к лекционному материалу, задания и гиперссылки (рисунок 20).

Термоядерная энергия

 Термоядерная энергия	<input checked="" type="checkbox"/>
 Тест к лекции "Термоядерная энергия"	<input checked="" type="checkbox"/>
 Задание к теме "Термоядерная энергия"	<input checked="" type="checkbox"/>
 Кто строит термоядерный реактор (дополнительный материал)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 20. Содержание раздела «Термоядерная энергия».

Лекция «Термоядерная энергия». Лекция содержит теоритический материал.

Тест к лекции «Термоядерная энергия».

Тест содержит 5 вопросов с ответами типа «эссе», в которых учащиеся дают развернутые ответы на вопросы.

Вопросы теста.

1. Какие вещества могут быть использованы для термоядерной реакции?
2. Почему термоядерная реакция называется термоядерным синтезом?
3. Что такое токамак и для чего он создан?
4. Что такое антиматерия?
5. Чем антиводород отличается от водорода?

Задание к теме «Термоядерная энергия».

В задании учащимся нужно дать ответ на вопрос «Подумайте, в чём и как нужно было бы хранить антивещество, если бы удалось создать хотя бы очень малое его количество?»

Раздел «Подведение итогов»

Раздел состоит из видеоконференции «Круглый стол "Ядерная энергия VS Термоядерная энергия"»

2.2. Методические рекомендации по использованию электронного ресурса по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на уроках технологии»

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.
Астафьева»

Методические рекомендации к электронному ресурсу по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на уроках технологии»

Выполнила студентка 5 курса
Института математики, физики и информатики
Кафедры технологии и предпринимательства
Артамонова Ольга Анатольевна

Красноярск, 2021г.

Аннотация

Методические рекомендации к проведению занятия по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на уроках технологии», состоят из аннотации, , пояснительной записки, содержания, заключения.

Составлены для учителей технологии.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель составления методических рекомендаций: оказание методической помощи педагогам в проведении занятий по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» с использованием разработанного нами электронного ресурса.

Ожидаемый результат: овладение педагогами опытом проведения занятия по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» с использованием разработанного нами электронного ресурса.

Принятая в 2018 г. Концепция преподавания предметной области «Технология», в своих целях также выделяет модернизацию «содержания, методик и технологий преподавания предметной области «Технология». В Красноярском крае в 2020 году была разработана Дорожная карта (план мероприятий) по реализации Концепции, в рамках которой в период 2021-2022 г. запланирована апробация цифровых учебно-методических комплексов по учебному предмету «Технология». В следствии этого разработанные нами методические рекомендации будут практически значимым.

2 СОДЕРЖАНИЕ

С помощью форума «Вопросы и ответы» можно осуществлять поддержку, делать своевременные объявления, напоминания и т.п. Форум рекомендуется настроить на принудительную подписку. В противном случае уведомления о новых сообщениях в форуме могут не приходиться участникам курса.

Глоссарий лучше использовать для определения терминов, основных понятий. Рекомендуем, чтобы студенты сами могли формировать глоссарий. Совместно редактировать запись в глоссарии невозможно, это право есть только у «автора» записи, поэтому работу над заполнением глоссария лучше организовать в группах.

Все вопросы, используемые в тестах можно реализовать в формате «множественный выбор», что позволит проверку тестов проводить в автоматическом режиме.

Элемент «Лекция» позволяет после каждого блока материала вставлять контрольные вопросы. В зависимости от ответа, можно повторять теоретический блок, либо осуществлять переходы на другие блоки, что позволяет учащимся более углубленно изучить материалы лекции.

Элемент «Задание» позволяет установить сроки выполнения и максимальные оценки, собрать задания, оценить, прокомментировать и обеспечить обратную связь. Также выполнение заданий можно организовывать и в групповом режиме, но для этого в настройках участников группы необходимо предварительно создать группы и распределить по ним обучающихся.

Модели «Устройство ядерного реактора» и «Деление ядра. Принцип цепной реакции» можно использовать как в качестве наглядного пособия к лекционному материалу, так и в качестве элементов, на основе которых можно выстраивать задания различных типов (например, тестовые задания, проблемные задачи).

При подготовке к занятию (уроку) рекомендовано:

1. Проанализировать содержание конкретной темы учебного предмета с точки зрения его возможностей.

2. Подобрать в соответствии с профилем учебного предмета, конкретные факты, задания, задачи, упражнения.

3. Разработать сценарный план занятия (урока) в соответствии с задачей урока.

Моделируя занятие (урок), мы учитывали различия между традиционным занятием (уроком) и занятием (уроком) цифровым.

Перед тем как составлять конспект урока нами была поставлена цель занятия.

Далее необходимо было продумать шаги реализации данной цели, то есть задачи.

Вид занятия: ознакомление.

Форма занятия: беседа.

Методы: словесный, проблемно-поисковый, практический.

Приёмы:

- создание проблемных ситуаций – постановка проблемных вопросов;
- формирование учебных гипотез по разрешению проблемных ситуаций – высказывание предположений о причинах явлений, о связях между событиями.

Словесный метод – это беседа, рассказ, объяснение.

Проблемно-поисковые методы обучения базируются на:

- обеспечении достаточной мотивации, способной вызвать интерес к содержанию проблемы;
- обеспечении посильности работы с возникающими на каждом этапе проблемами;
- значимости информации, получаемой при решении проблемы для обучаемого;
- необходимости доброжелательного диалогического общения педагога с учащимися.

Алгоритм формирования навыков имеет следующую структуру:

- Анализ окружающей обстановки;

- Оценка полученной информации;
- Обработка поступившей информации;
- Действие согласно обработанной информации.
- Проба.
- Дифференциация.
- Автоматизация. Мы закрепляем вновь полученные навыки.

Конспект урока, с использованием электронного ресурса.

Тема урока: ядерная энергия

Тип урока: изучение нового материала.

Цель урока:

Рассмотреть явление цепной реакции. Дать понятие о ядерном реакторе, рассмотреть основные элементы ядерного реактора и принцип его действия.

Задачи урока:

1. **Общеобразовательные:**

а. Введение понятия о цепной реакции, ядерном реакторе.

2. **Воспитательные;**

а. Развитие наблюдательности, логического мышления, памяти, внимания и мышления учащихся.

3. **Развивающие:**

а. Воспитание у учащихся дисциплинированности на уроке, умения работать в коллективе;

б. Воспитание интереса к предмету.

Методы обучения (технологии): объяснительно-иллюстративные методы.

Планируемые результаты обучения:

I. Личностные:

1. развивать учебно-познавательный интерес к учебному материалу.

II. Метапредметные:

1. Регулятивные:

- a. принимать и сохранять учебную задачу;
- b. адекватно воспринимать предложения сверстников и учителя.
- 2. познавательные:
 - a. устанавливать причинно-следственные связи;
 - b. обнаруживать пробелы в информации;
- 3. коммуникативные:
 - a. строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой коммуникации;

III. предметные:

- 1. формирование у учащихся знаний о понятии цепной реакции и ядерного реактора.

Ход работы

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Орг. момент	Здравствуйте ребята. Садитесь. Сегодня 11 ноября, а тема нашего сегодняшнего урока «Ядерная энергия». Сегодня на уроке мы с вами узнаем, что такое цепная реакция, ядерный реактор, основные элементы ядерного реактора и принцип его действия.	Слушают учителя, настраиваются на работу.
2	Первичное усвоение новых знаний		Самостоятельное изучение 1 половины параграфа теоритического материала раздела «Ядерная энергия».

3	Показ демонстрации	<p>Разбор материала, на модели цепной реакции.</p> <p>Ядро имеет круглую форму, но, поглотив нейтрон, оно возбуждается и начинает деформироваться, приобретая вытянутую форму. Ядро будет растягиваться до тех пор, пока силы отталкивания между половинками ядра не начнут преобладать над силами притяжения. И после этого ядро разрывается на две части и осколки разлетаются с испусканием 2-3 нейтронов, которые могут принимать участие в деление других ядер.</p>	Смотрят демонстрацию модели цепной реакции.
4	Первичное усвоение новых знаний.		Самостоятельное изучение 2 половины параграфа теоритического материала раздела «Ядерная энергия».

5	Показ демонстрации	<p>Разбор материала, на модели ядерного реактора.</p> <p>Ядерное топливо располагается в активной зоне реактора в виде вертикальных стержней, называемых тепловыделяющими элементами (ТВЭЛ).</p> <p>ТВЭЛы предназначены для регулирования мощности реактора.</p> <p>Активная зона окружена слоем вещества, отражающего нейтроны (отражатель) и защитной оболочкой из бетона, задерживающего нейтроны и другие частицы.</p> <p>Вода омывает стержень, нагретая до 300°C при высоком давлении, поступает в теплообменники.</p> <p>Роль теплообменника - вода, нагретая до 300°C, отдает тепло обычной воде, превращается в пар. А далее этот пар с бешеной скоростью вращает турбину, а она в свою очередь приводит в движение электрогенератор, который вырабатывает электрический ток.</p>	Смотрят демонстрацию модели цепной реакции.
6	Закрепление материала		Решают тест из раздела «Ядерная энергия»
7	Информация о д/з.	Выполнить задание из раздела «Ядерная энергия»	Записывают д/з в дневник.
8	Рефлексия	Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся на уроке.	Подают дневники для выставления оценок

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Способы взаимодействия необходимо продумывать с учетом индивидуальных способностей учащихся и их интересов. При подготовке к занятию учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

Занятие должно проходить в темпоритме, необходимом для оптимальной организации активной познавательной деятельности учащихся.

Разработка дидактического сопровождения является актуальной на сегодняшний день. Полученные обучающимися знания и умения будут практико-ориентированы и применимы самостоятельно обучающимися в повседневной жизни.

Формирование основ цифровой учебной культуры: умений организовывать успешную учебно-познавательную, проблемно-поисковую деятельность, выбор адекватных средств и приемов выполнения заданий с учетом индивидуальных особенностей развития обучающихся должно стать неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса в школе.

Выводы к главе 2.

Нами был разработан электронный ресурс по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии» на базе электронной образовательной платформы «MOODLE».

Ресурс состоит из 5 основных частей: «Введение», «Ядерная и термоядерная реакции», «Ядерная энергия», «Термоядерная энергия», «Подведение итогов».

В первом параграфе мы подробно рассмотрели каждый элемент каждой части нашего электронного ресурса.

Во втором параграфе представлены методические рекомендации для электронного ресурса, разработанные нами после его апробации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технология – это построенный по алгоритму комплекс организационных мер, операций и методов воздействия на вещество, энергию, информацию, объекты живой природы или социальной среды, состав и структура которого предопределяются имеющимися материальными и интеллектуальными средствами, уровнем научных знаний и квалификации работников, инфраструктурой, и который обеспечивает возможность стереотипного получения желаемых конечных результатов труда, обладающих потребительной стоимостью: материальных объектов, энергии или работы, материализованных сведений, нематериальных услуг, выполненных обязательств.

Применение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) как составляющих цифровых технологий обеспечивает доступность знаний, развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода, интенсификации образовательного процесса.

В условиях информатизации и цифровизации образования создание цифровой образовательной среды становится особенно актуальной задачей.

Анализ показал, что преимуществами цифровой образовательной среды являются обеспечение образовательными возможностями всех участников образовательного процесса в равной степени; мобильность обучения (варьирование времени и места обучения); возможность реализации непрерывного образования в течение всей жизни; возможности подготовки школьников, студентов, слушателей курсов и программ профессиональной переподготовки по проектируемым индивидуальным образовательным маршрутам; потребление, применение и разработка электронных образовательных ресурсов.

ЭОР – это совокупность программных средств, информационных, технических, нормативных и методических материалов, полнотекстовых электронных изданий, включая аудио и видеоматериалы, иллюстративные

материалы и каталоги электронных библиотек, размещенные на компьютерных носителях или в сети Интернет.

Нами были выделены технологические педагогические принципы, которым должны подчиняться разрабатываемые ЭОР:

- 1) принцип приоритетности педагогического подхода;
- 2) принцип модуля;
- 3) принцип полноты;
- 4) принцип наглядности;
- 5) принцип сознательности и активности;
- 6) принцип научности содержания и методов учебного процесса;
- 7) принцип индивидуального подхода;
- 8) принцип систематичности и последовательности;
- 9) принцип экологичности.

Также мы выделили описали основные инструментов системы управления обучением «MOODLE»: элементы «Задание», «Лекция», «Опрос», «Тест», «Форум», «Пояснение» и ресурсы «Файл», «Папка», «Страница», «Гиперссылка».

Согласно выделенным нами технологическим и педагогическим принципам и с помощью описанных нами инструментов системы управления обучением «MOODLE» был разработан электронный ресурс по теме «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии».

Ресурс состоит из 5 основных частей: «Введение», «Ядерная и термоядерная реакции», «Ядерная энергия», «Термоядерная энергия», «Подведение итогов».

В первом параграфе мы подробно рассмотрели каждый элемент каждой части нашего электронного ресурса.

Во втором параграфе представлены методические рекомендации для электронного ресурса, разработанные нами после его апробации.

В результате выпускной квалификационной работы получен готовый дидактический ресурс для изучения темы «Технологии получения, преобразования и использования энергии. Ядерная и термоядерная энергии»

Список литературы

1. Акользина Е. А. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения: достоинства, недостатки // Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». – Издательство: Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина (Тамбов), 2013. – № 2 (22). – С. 95-97. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20234303> (дата обращения 7.03.2021)
2. Бычкова, А.Я. Об эффективности обучения при выборе методов и приемов дидактической деятельности / А. Я. Бычкова. — Текст : непосредственный // Инновационные педагогические технологии : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань : Бук, 2014. — С. 252-254. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/143/6155/> (дата обращения: 20.05.2021).
3. Виштак Н. М. Об оценке эффективности использования электронных образовательных ресурсов // Гаудеамус. 2013. №2 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-otsenke-effektivnosti-ispolzovaniya-elektronnyh-obrazovatelnyh-resursov> (дата обращения: 01.06.2021).
4. Гасов В. М., Цыганенко А. М. Методы и средства подготовки электронных изданий: Учебное пособие. — М.: МГУП, 2001.
5. ГОСТ Р 52657-2006 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r52657-2006> (дата обращения 1.03.2021)
6. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200082196> (дата обращения 1.03.2021)
7. Губанова А.А., Кольга В.В. Дидактические принципы и особенности электронного обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17921> (дата обращения 12.03.2021)

8. Дорожная карта (план мероприятий) по реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Красноярского края, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020–2024 годы, утвержденной на заседании Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации 24 декабря 2018 года // Красноярский краевой институт повышения квалификации. URL: https://kipk.ru/images/docs/УМО/Дорожная_карта_Искусство_2020_2024.pdf (дата обращения: 12.03.2021).

9. Иванова Е.О. электронный учебник – предметная информационно-образовательная среда самостоятельной работы учащихся. Образование и наука. 2015;(5):118-128. [Электронный ресурс]. Путь доступа: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2015-5-118-128>

10. Ившина Г.В. Разработка электронных образовательных ресурсов: мониторинг качества и внедрение. Часть 2 // Учебно-методическое пособие по направлению «Электронные образовательные ресурсы». – Казань: КГУ, 2008. URL: <http://old.kpfu.ru/fpk/docs/ivshina2.pdf> (дата обращения 5. 03. 2021)

11. Исупова Н. И. Методические особенности применения электронных образовательных ресурсов. Сборник научных трудов Sworld. 2012. Т. 23. № 4. С. 92-95. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/pedagogy-psychology-and-sociology-412/theory-and-methods-of-studying-education-and-training-412/14899-412-0361> (дата обращения 5.03.2021)

12. Исупова Н. И., Суворова Т. Н. Использование электронных образовательных ресурсов для реализации активных и интерактивных форм и методов обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 26. – С. 136–140. URL: <http://e-koncept.ru/2014/64328.htm>. (дата обращения 1.03.2021)

13. Казакевич, В. М. Технология. Методическое пособие. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. [Текст] книга – М.: Просвещение 2020 г. – 96 с.

14. Казакевич В. М., Пичугина Г.В., Семёнова Г.Ю. ТЕХНОЛОГИЯ. Программа 5–8 (8+) 9 классы. [Текст] книга – М.: Москва. Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ» 2015г. – 38 с.

15. Карабельская Ирина Владимировна Использование электронно-образовательного ресурса в образовательном процессе высшей школы // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика . 2017. №2 (20). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-elektronno-obrazovatel'nogo-resursa-v-obrazovatel'nom-protse-sses-vysshey-shkoly> (дата обращения: 01.06.2021).

16. Климкина Валентина Михайловна, Кондратьева Галина Александровна Современные методы обучения как одно из средств повышения эффективности учебного процесса в вузе // Огарёв-Online. 2016. №10 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-metody-obucheniya-kak-odno-iz-sredstv-povysheniya-effektivnosti-uchebnogo-protsessa-v-vuze> (дата обращения: 15.06.2021).

17. Козырев В.А. Построение модели гуманитарной образовательной среды [Текст] / В.А. Козырев // Журнал Педагог: наука, технология, практика. - 1999 - № 7

18. Концепция преподавания учебного предмета «Технология» // Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. URL:<https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa> (дата обращения: 12.03.2021).

19. Лекция 7.1 // Электронные образовательные ресурсы в учебной деятельности образовательного учреждения. URL: http://elearn.irro.ru/upload/files/personal-folders/5/leksiya_7.1.pdf (дата обращения (3.03.2021)

20. Меркулова Н.И. Компьютер ли? // Сборник трудов XII конференции «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2002»). Часть III. – М.: МИФИ, 2002 г.

21. Мешков В.В. Внедрение дистанционных курсов по дополнительным общеобразовательным программам // Методические рекомендации для преподавателей дополнительного образования детей по вопросам внедрения

целевой модели развития региональной системы дополнительного образования. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2020. URL: <https://ru.calameo.com/read/00639885803a946f350cc> (дата обращения 20.04.2021)

22. Мосолков, А. Е. Электронные образовательные ресурсы нового поколения (ЭОР) // URL.: <http://www.metod-kopilka.ru/page-article-8.html> (дата обращения: 01.06.2021).

23. НОУ «ИНТУИТ»// Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании: Основы разработки электронных образовательных ресурсов // Лекция 2: Виды электронных ресурсов // 1.1. Понятие электронного ресурса. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/lecture/19307#> (дата обращения 29.03.2021)

24. НОУ «ИНТУИТ»// Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании: Основы разработки электронных образовательных ресурсов // Лекция 4: Порядок разработки электронных образовательных ресурсов // 3.1. Этапы и инструментальные средства разработки электронных ресурсов. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/lecture/19311> (дата обращения 12. 03.2021)

25. НОУ «ИНТУИТ»// Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании: Основы разработки электронных образовательных ресурсов// Лекция 4: Порядок разработки электронных образовательных ресурсов // 3.2. Подготовка сценария. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/lecture/19311?page=4> (дата обращения 12.03.2021)

26. Осин, А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы.// Единое окно – URL: http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45271 (дата обращения: 01.06.2021).

27. Петрищев И. О. Создание цифровой среды - путь повышения качества образования. // Ярославский педагогический вестник.2020. 6 (117). С. 8-13.

28. Технология. 8—9 классы : учеб, для общеобразоват. организаций / [В. М. Ка- Т38 закевич и др.] ; под ред. В. М. Казакевича. — М. : Просвещение. 2019. — 255 с.
29. Темников Д.А., Сидельникова Т.Т. Разработка электронных образовательных ресурсов: реализация основных педагогических принципов // Учебно-методическое пособие по направлению «Электронные образовательные ресурсы». – Казань: КГУ, 2008. URL: http://old.kpfu.ru/fpk/docs/tem_sid.pdf (дата обращения 12.03.2021)
30. ФГОС ООО [Текст]: учебник – М.: Просвещение, 2019 г.– 256 с.
31. Якушин Алексей Валерьевич, Тарасова Евгения Андреевна Моделирование решения педагогических ситуаций в среде электронного обучения Moodle // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2015. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-resheniya-pedagogicheskikh-situatsiy-v-srede-elektronnogo-obucheniya-moodle> (дата обращения: 24.05.2021).
32. Moodle Docs// Moodle. URL: https://docs.moodle.org/311/en/Main_page (дата обращения 22.04.2021)